

Darreres intervencions arqueològiques al poblat neolític de La Draga i a l'estany de Banyoles (Banyoles, Pla de l'Estany)

Xavier Terradas,^{*} Raquel Piqué,^{**} Antoni Palomo,^{*,*****} Àngel Bosch,^{***}
Ramon Buxó,^{****} Júlia Chinchilla,^{*****} Maria Saña,^{**} Josep Tarrús,^{***}
Igor Bogdanovic^{**} i Rafel Rosillo^{*****}

Resum

Presentem les darreres intervencions arqueològiques desenvolupades al poblat neolític de La Draga i l'entorn lacustre de Banyoles des de l'any 2008 fins avui. Aquestes actuacions s'emmarquen dins del projecte de recerca "La Draga i les ocupacions lacustres prehistòriques de l'estany de Banyoles dins del context de l'Europa Occidental (2008-2013)". Els esforços d'aquest projecte han anat dirigits vers l'assoliment de dos objectius generals:

- D'una banda, caracteritzar el paisatge i les condicions ambientals sota els quals es desenvoluparen les ocupacions humanes a La Draga i al conjunt de l'estany de Banyoles al llarg de l'Holocè.
- De l'altra, reconstruir les estratègies econòmiques i organitzatives dels grups humans que es van establir a La Draga durant el Neolític.

Introducció

El jaciment neolític de La Draga es troba a la part central de la vora oriental de l'estany de Banyoles i constitueix un dels pocs exemples de poblats vinculats al Neolític antic cardial. El jaciment fou descobert l'any 1990, moment en què foren iniciades les intervencions arqueològiques per part del Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles (MACB).

La primera etapa d'excavacions en aquest poblat del Neolític antic va començar l'any 1991 per iniciativa del MACB i amb el finançament de l'Ajuntament de Banyoles i del Departament de Cultura. Des d'aquell moment i fins al 2005 la direcció científica de l'excavació va ser assumida per Josep Tarrús, Àngel Bosch i Júlia Chinchilla. Al llarg d'aquests anys es va excavar una extensió de 770 m² distribuïts en diversos sectors: l'anomenat sector A (328 m²),

* Consell Superior d'Investigacions Científiques, IMF, Barcelona

** Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Prehistòria

*** Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles

**** Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona

***** Escola Superior de Conservació i Restauració de Béns Culturals de Catalunya, Barcelona

***** Arqueolític, Banyoles

a la part més elevada del jaciment, situat al sud-est i excavat entre els anys 1991 i 1995; el sector B (132 m²), emplaçat a la zona occidental del jaciment i excavat entre els anys 1997 i 2005, i el sector C (310 m²), subaquàtic, cobert per les aigües de l'estany, i excavat en col·laboració amb el Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya (CASC) entre els anys 1994 i 2005, on aparegueren les primeres eines de fusta (Tarrús, 2008). El conjunt de totes aquestes intervencions va permetre determinar els límits del jaciment, la seva extensió i cronologia (Bosch *et al.*, 2000, 2006, 2011 i 2012).

Entre els anys 2008 i 2012 s'ha dut a terme un nou programa d'intervencions arqueològiques en l'entorn lacustre de La Draga, que ha comprès prospeccions sistemàtiques a les vores de l'Estany, prospeccions subaquàtiques a punts d'especial interès i excavacions en un nou sector de 58 m² que hem denominat D (Fig. 1). Les intervencions arqueològiques han

estat realitzades en el marc del projecte "La Draga i les ocupacions lacustres prehistòriques de l'estany de Banyoles dins del context de l'Europa Occidental" (2008-2013), i s'han plantejat com una continuïtat dels treballs realitzats durant els anys 1990-2005, emfasitzant, però, aquells aspectes que al llarg de les recerques prèvies s'han revelat cabdals per comprendre el paper de La Draga en el seu context històric i geogràfic.

D'aquesta manera, els objectius generals del projecte s'articulen al voltant d'una doble línia. Per una banda, des d'un punt de vista més concret, caracteritzar les estratègies econòmiques i organitzatives dels pobladors neolítics de La Draga. Per l'altra, des d'un punt de vista més general, entendre la dinàmica de l'ocupació prehistòrica de l'estany de Banyoles, tant en els moments previs com en els posteriors a les ocupacions neolítiques de La Draga.

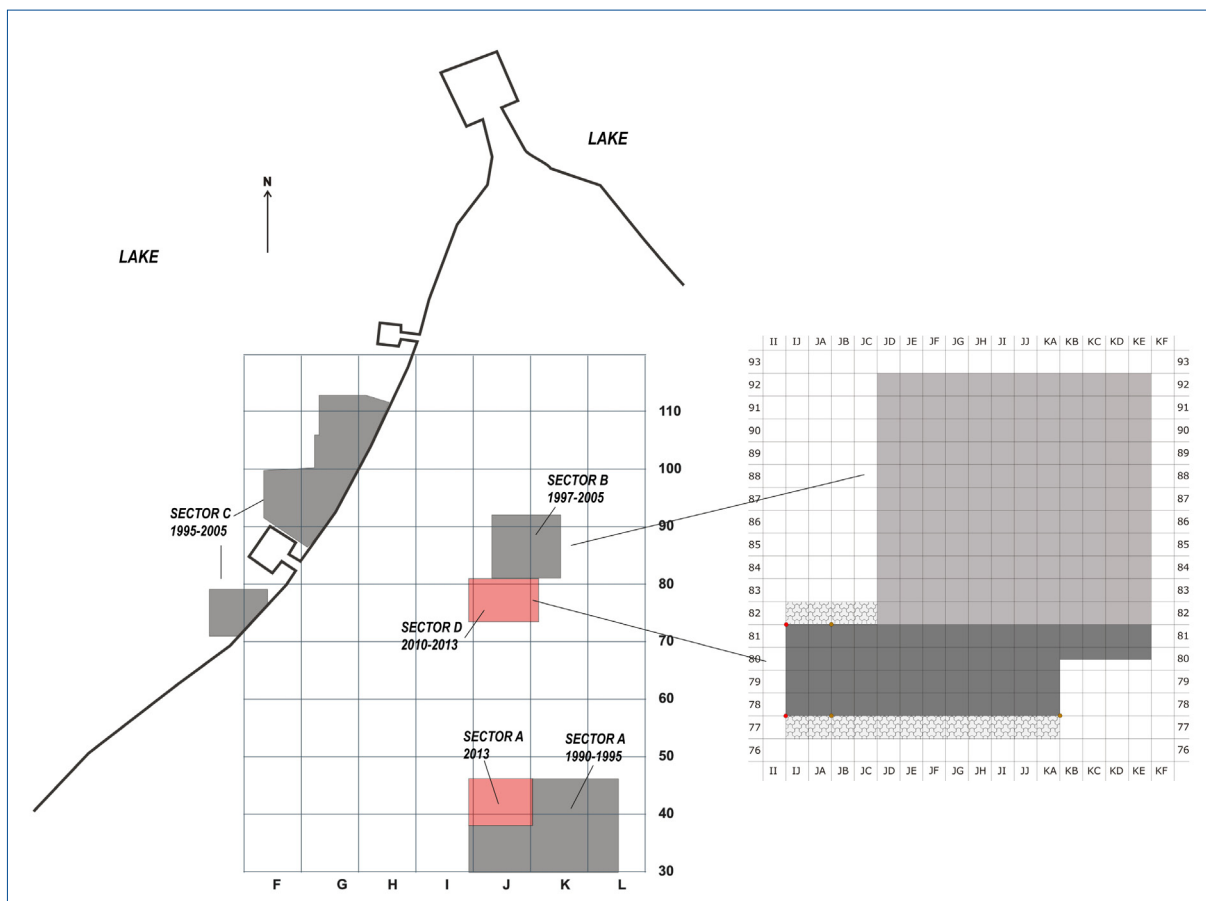


Figura 1. Plànol de la Draga amb la situació dels diferents sectors excavats

Les prospeccions terrestres

Entre els anys 2008 i 2009 les intervencions arqueològiques es van centrar en la realització de prospeccions sistemàtiques a les vores de l'estany de Banyoles. Els objectius de la prospecció van estar centrats a documentar l'ocupació prehistòrica de l'estany, tant en els moments previs com en els posteriors a les ocupacions neolítiques de La Draga. Per aquest motiu les prospeccions es van focalitzar sobre la seqüència holocena de l'entorn lacustre, i es va intentar documentar evidències directes i indirectes de l'activitat humana sobre els recursos d'aquest espai. D'aquesta manera, es van aïllar unes zones d'interès on es van recollir mostres palinològiques i de macrorestes vegetals que permetessin evidenciar indicadors d'activitat antròpica, a més d'altres de natura sedimentològica a fi de caracteritzar la seqüència estratigràfica de les ribes de l'estany i reconstruir la seva dinàmica geomorfològica.

Es va procedir a realitzar sondejos sistemàtics a distàncies fixes, establertes *a priori* a una distància de 50 m (Fig. 2), si bé segons la presència de vegetació o d'accidents naturals que impedièssin la realització del sondeig en una zona concreta es desplaçava el punt. Els sondejos es van realitzar utilitzant una sonda pneumàtica amb bateries de finestres, que permeten un control estratigràfic directe ja que obtenen mostres georeferenciades dels sediments subjacents i, per tant, detecten de manera ràpida i efectiva la presència de material orgànic i la seva posició estratigràfica.

Es van realitzar un total de noranta-set sondejos (Bosch *et al.*, 2010). L'anàlisi preliminar dels sondejos va permetre esbossar zones on l'expectativa arqueològica i paleobotànica és molt rellevant i d'altres on els indicadors d'antròpica són inexistent, amb presència de potents estrats argilosos i sorres carbonatades sense cap presència de resta botànica conservada ni indicador antròpic. L'anàlisi preli-



Figura 2. Estany de Banyoles amb l'emplaçament dels 97 sondejos (anys 2008-9)

minar dels sondejos permet caracteritzar a grans trets l'estratigrafia holocènica dels 3-4 primers metres de profunditat al voltant de l'estany (Fig. 3). En detallam a continuació els trets més remarcables:

—Existència de potents dipòsits d'argiles que poden arribar en alguns punts als 4 metres de profunditat (zones D, F, G, I, K) i sense indicis d'activitat antròpica. Aquestes argiles podrien haver-se dipositat en èpoques històriques. De fet, un fragment de carbó procedent del sondeig número 13 que es trobava a 180 cm de profunditat ha proporcionat una datació entorn del canvi d'era (161 cal ANE -128 cal AD) (taula 1). El carbó correspon a *Erica* sp (bruc), cosa que indica

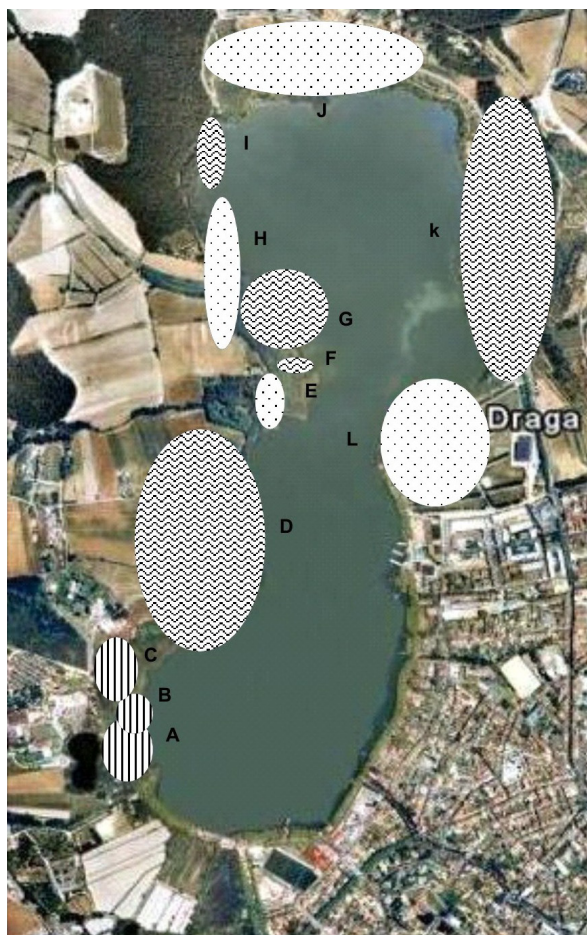


Figura 3. Diferents dinàmiques estratigràfiques identificades. A. Alternança de nivells poc potents d'argiles, llims i torba; B. Reompliment modern; C. Nivell amb material arqueològic, església de Porqueres; D. Argiles; E. Torba; F. Argiles sobre còdols i graves; G. Argiles; H. Torba; I. Argiles; J. Torba; K. Argiles; L. Torba.

a més una certa antropització del paisatge ja que es tracta d'una espècie mediterrània colonitzadora dels espais degradats.

- La zona C es caracteritza per un paquet d'argiles d'una potència mínima de 3 metres amb presència de material arqueològic (ceràmica i restes de fauna) entre 150-270 cm de profunditat. Els materials podrien estar relacionats amb les ocupacions iberoromanes o amb el jaciment de la Prehistòria recent ja documentat en aquesta zona de Santa Maria de Porqueres (Pericot *et al.*, 1952).
- Finalment, destaquen els estrats de torba amb presència de carbons i altres indicis d'antropització. Entre aquests es troben els del sector L, que correspon al lloc on es troba el jaciment de La Draga. Però també s'han trobat potents paquets de torba en els sectors J, H i I. En totes aquestes zones es van trobar restes de carbó que han pogut ser datades (taula 1). En el sondeig 26 es van recuperar fragments de carbó de *Salix* sp (salze), a més de fragments de fusta no carbonitzada de *Ficus carica* (figuera), espècie introduïda que indicaria també activitat antròpica, amb una datació que situaria el carbó en l'últim quart del II mil·lenni cal ANE (1267-1040 cal ANE). En el sondeig 76 també es van recuperar restes de carbó de *Salix* sp (salze) en el nivell de torba a 300 cm de profunditat. La seva datació situa les restes a mitjan IV mil·lenni cal ANE (3615-3612 cal ANE). Finalment, en el sondeig 96 les restes de carbó, també de *Salix* sp, contingudes en el nivell de torba permeten situar aquest paquet estratigràfic a la fi del V mil·lenni cal ANE (4228-4196 cal ANE).

Els indicadors de l'activitat antròpica trobats entre 3 i 4 metres de profunditat a la vora del llac es poden evidenciar per les restes de fusta carbonitzada, que, juntament amb la presència d'espècies introduïdes, indicarien la freqüentació d'aquest entorn, bé que no puguem determinar la naturalesa o el tipus d'activitats desenvolupades en aquests ambients. Fins ara, les evidències d'ocupació proporcionades per aquests sondejos són molt febles i indirectes.

Prenent com a base aquests resultats, es van seleccionar quatre punts on es van repetir els

sondejos, aquest cop recuperant la columna estratigràfica corresponent. Els testimonis recuperats estan sent objecte d'un estudi cronostatigràfic, sedimentològic, palinològic i isotòpic detallat.

Les prospeccions subaquàtiques

Les prospeccions terrestres han estat complementades amb prospeccions subaquàtiques en determinats punts que per les seves característiques i troballes prèvies semblaven d'interès (Bosch *et al.*, 2012; Terradas *et al.*, 2013).

L'any 2009, arran de treballs realitzats per tècnics del Consorci de l'Estany, un equip de biòlegs submarins del grup de treball Limno-sub i de l'associació Gemosclera va localitzar un fragment de fusta a uns 15 metres de profunditat dins d'un estrat de torba a la zona coneguda com a Punta Freixenet al sud-oest del llac (Fig. 4). Es va poder determinar que la

fusta estava treballada atès que als seus costats es podien reconèixer traces d'estrís de pedra i parts carbonitzades intencionalment (Fig. 5). La fusta, determinada com a *Alnus* sp (vern), va ser datada en 1417-1276 cal ANE (Bosch *et al.*, 2010). La fusta del vern s'ha utilitzat per a la fabricació de piragües monòxiles durant la prehistòria europea. D'aquest material estava feta la piragua de La Roche-Civant 2, Pont-Château (Devals, 2008), així com altres exemplars del centre d'Europa (Arnold, 1995). No és possible determinar de quin tipus d'objecte procedeix aquest fragment de fusta, encara que per la forma, espècie emprada i traces tecnològiques observades podria tractar-se de les restes d'una piragua monòxila. Arran d'aquesta troballa es va plantejar la realització de prospeccions subaquàtiques en el sector en què es van localitzar les restes.

Durant l'any 2011 es van dur a terme prospeccions subaquàtiques a la zona de la Punta Freixenet i al sud del jaciment de La Draga. Durant



Figura 4. Ubicació dels sondejos subaquàtics a l'Estany de Banyoles

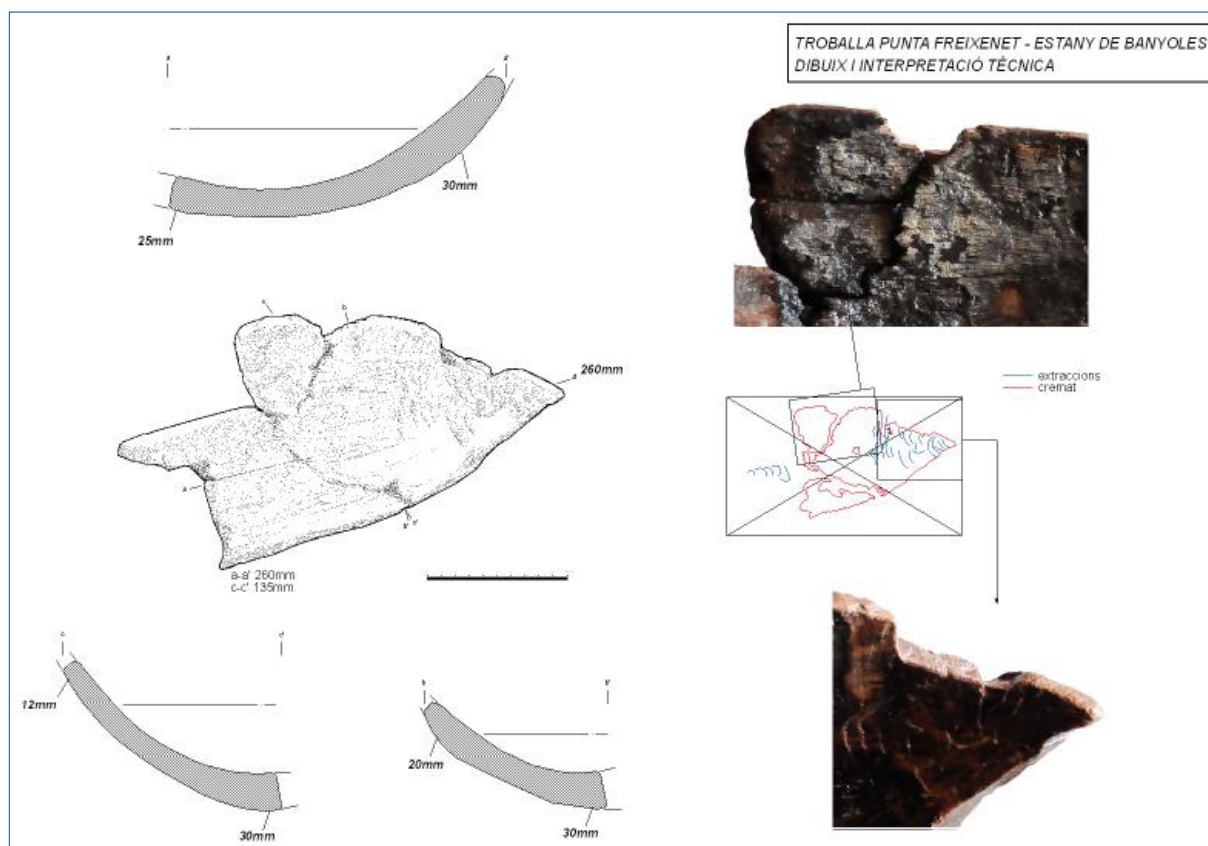


Figura 5. Planxa de fusta treballada recuperada a la Punta Freixenet

aquestes prospeccions es van poder localitzar potents paquets de torba a diferents profunditats. En tots dos sectors es van recuperar altres

restes de fusta amb empremtes de manufactura, que també van ser datades (Taula 1), la qual cosa confirma l'interès arqueològic de la zona.

Referència	Any	Mostra	Context	Data BP	Data cal. ANE 1 σ	Data cal. ANE 2 σ
Beta278257	2010	Carbó	Prospecció llac: Sondeig 76	4630 \pm 40	3500-3438	3615-3612
Beta278258	2010	Carbó	Prospecció llac: Sondeig 96	5250 \pm 40	4222-4208	4228-4196
OxA21957	2010	Carbó	Prospecció llac: Sondeig 13	2039 \pm 30	91-70	161-128
OxA21958	2010	Carbó	Prospecció llac: Sondeig 26	2942 \pm 32	1254-1236	1267-1040
OxA21959	2010	Fusta	Prospecció llac: Punta Freixenet	3077 \pm 29	1401-1364	1417-1276

Taula 1. Datacions obtingudes a partir de les prospeccions realitzades a l'estany de Banyoles

A la zona de la Punta Freixenet es van prospeccar dues zones, la sud i la nord (Fig. 4). A la Punta Freixenet nord es va poder documentar la presència d'extensos estrats de torba de més de 4 metres de potència en alguns sectors i que s'estenen al llarg de més de 200 metres de longitud en direcció nord-sud. Es va dur a terme una intensa prospecció visual dels estrats de torba i

s'hi va apreciar una gran quantitat de restes de matèria orgànica (fustes i troncs). Es va realitzar un mostreig en columna de la torba entre una profunditat de 14,6 i 11,7 metres, i es va poder apreciar un hiatus de sediment lacustre (sorra carbonatada / creta) entre els 13,2 i 14 metres de profunditat. El rentat de sediments va permetre recuperar restes de dues llavors de *Vitis vinifera*

(vinya). Sobre una d'aquestes es va realitzar una datació absoluta que va proporcionar una data de 10 a 130 cal AD.

A la Punta Freixenet sud (Fig. 4) les inspeccions visuals realitzades van permetre determinar la presència d'un petit estrat torbós a una profunditat màxima de 3,1 m. Per sota d'aquest estrat, integrat en un sediment de sorra carbonatada, van aparèixer restes de taulons i un objecte apuntat d'uns 20 cm de longitud, tots dos confeccionats en fusta de roure (*Quercus* sp caducifoli). La datació d'una mostra corresponent al darrer anell de creixement del fragment del tauló va proporcionar una datació de 110 cal ANE- 20 cal AD.

També es van dur a terme prospeccions subaquàtiques a la zona sud de La Draga a l'entorn de la Pesquera de l'Ametller, on es va localitzar un tronc de roure (*Quercus* sp caducifoli) dins d'un context orgànic torbós situat a uns 10 metres de profunditat. Aquest tronc estava rebaixat longitudinalment en una de les cares i apuntat en un dels seus extrems. Les restes es troben uns 200 metres al sud del poblat neolític de La Draga, per bé que a una profunditat major. La datació d'una mostra extreta del darrer anell de creixement del tronc ha proporcionat una datació de 10 cal ANE a 120 AD.

Els resultats de les prospeccions subaquàtiques mostren la presència de potents estrats de torba en diversos punts del llac en què s'ha conservat material orgànic d'origen antròpic i altres tipus de restes arqueològiques: llavors de plantes cultivades, fusta treballada i restes de ceràmica. Les dades obtingudes per totes aquestes troballes en els diferents punts mostrejats indiquen que totes corresponen a època romana, bé que no podem especificar el tipus d'ocupació o d'activitat que va generar aquestes restes. Aquestes troballes evidencien la intensitat de l'ocupació romana que va implicar la realització d'activitats en diversos punts del llac durant diversos moments. Cal recordar que les prospeccions de l'any 1996 havien proporcionat materials ceràmics en una zona a tocar de la vora actual de l'estany, prop de l'església de Santa Maria de Porqueres. Aquests materials van ser datats al final del s. II i inicis del s. I aC i, possiblement, estaven en relació

amb el jaciment iberoromà del Mas Castell de Porqueres (Bosch *et al.*, 2000). Les noves evidències mostren indicis d'activitat també al sector de la Punta Freixenet i a la Pesquera de l'Ametller, als quals cal sumar els carbons trobats en el sondeig número 13 realitzat durant les prospeccions de 2008.

A la Punta Freixenet nord cal destacar la presència d'estrats de torba amb continuïtat longitudinal i amb una potència superior als 4 metres a una profunditat d'uns 11 metres (Fig. 4). L'antiguitat d'aquests estrats, en funció de les dades obtingudes a partir dels materials recuperats, podria situar-los també en època romana. Recordem que en aquest sector l'any 2008 es va produir la troballa fortuïta d'un fragment de fusta treballada que va proporcionar una data de 1417-1276 cal BC, per la qual cosa cal plantejar-se la possibilitat que dins d'aquests paquets de torba es puguin trobar restes de diferents períodes cronològics. En canvi, a Punta Freixenet sud els estrats de torba amb materials romans es troben a només 3 metres de profunditat respecte al nivell actual del llac. A la vora occidental del llac, una mica més al nord de la zona de la Cuaranya i en terra ferma, hem pogut datar estrats de torba amb restes neolítiques (4228-4196 cal ANE –sondeig 96– i 3615-3612 cal ANE –sondeig 76–) a 2-3 metres de profunditat.

A la vora oriental els estrats de torba sota els quals es troba el nivell arqueològic neolític de La Draga, datats en 5320-4900 cal ANE, es troben a 2 metres escassos de profunditat en relació amb la superfície actual. Mentre que una mica més al sud, sobre la mateixa riba en la Pesquera de l'Ametller, tornem a trobar estrats de torba amb materials romans a una profunditat d'entre 9 i 10 metres per sota de l'actual nivell del llac.

■ La Draga: intervenció al sector D

Entre els anys 2010-2012 les intervencions arqueològiques s'han centrat al mateix jaciment de La Draga amb l'objectiu d'excavar una nova àrea situada entre les antigues zones A i B (Fig. 1). L'excavació d'aquest nou

sector hauria de permetre estudiar la relació estratigràfica entre ambdues zones i constatar la dinàmica espacial de les ocupacions neolítiques, a més d'incorporar algunes noves línies d'anàlisi dels materials arqueològics que estaven poc o gens desenvolupades anteriorment. Amb aquests objectius s'ha excavat una superfície de 55,5 m² –anomenada sector D–, seguint els estrats naturals i els diversos pisos d'ocupació. La metodologia d'excavació desenvolupada s'ha adaptat a les característiques d'un context humit/freàtic, tal com es va fer entre els anys 1991 i 2005 a les zones A i B del mateix jaciment.

L'excavació del sector D de La Draga ha permès distingir diversos nivells que caracteritzen sintèticament dos horitzons ben diferenciats. D'una banda, els nivells que apareixen per sobre d'un paviment de travertí (E-252) que ocupava tota l'extensió excavada i, de l'altra, els nivells que apareixen per sota. L'estratigrafia ja ha estat publicada en detall (Bosch *et al.*, 2010), per la qual cosa només esmentarem aquí els trets més sintètics.

Nivell 0. Correspon a un estrat recent, constituït per les terres i la runa aportades durant les obres d'enjardinament del parc de La Draga dut a terme amb motiu de la designació de Banyoles com a subseu olímpica dels Jocs celebrats a Barcelona l'any 1992.

Nivells I a III. Es tracta d'un gran paquet d'argiles fosques, amb episodis puntuals d'argiles més clares (Ia). La superfície d'aquest conjunt presenta pertorbacions notables com a conseqüència dels treballs agrícoles previs a l'aportació de les runes que constitueixen el nivell 0.

Nivells IV a VI. Successió de capes d'argiles molt plàstiques dins les quals s'integren els travertins aportats per a la construcció del paviment (E-252) que permet aïllar els dos horitzons cronològics (E-252). Aquestes argiles cobreixen els nivells d'enderroc de fustes corresponents a l'horitzó inferior –o fase I.

Nivell VII. Correspon a l'enderroc d'estructures de fusta que pot arribar a assolir els 30 cm de potència. El seu grau de conservació és diferent, en funció de la topografia basal i de l'alçada assolida pel nivell freàtic.

Nivell VIII. Correspon a una làmina prima de sediment orgànic i fosc que apareix per sota el nivell d'enderroc i en contacte amb el nivell basal de creta lacustre. Es caracteritza per la presència de matèria orgànica no transformada i no carbonitzada, en què apareix un nombre important de fulles d'arbres.

Nivell IX. Creta lacustre que constitueix la base de la seqüència estratigràfica del jaciment.

L'anàlisi de la seqüència estratigràfica permet proposar dues fases d'ocupació. La fase II –la més recent– es caracteritza per la construcció d'una superfície empedrada realitzada amb blocs de travertí, que hem anomenat estructura 252 (Fig. 6). Aquesta es presenta de manera continuada en tota la superfície excavada al sector D, a manera de paviment, i està constituïda per diversos nivells de blocs de travertí superposats, que poden arribar a assolir una potència de 30 cm.

Aquesta gran estructura (E-252) està integrada en els nivells d'argiles IV a VI i cobreix totalment el nivell d'enderroc VII. Un fet remarcable és que no hem documentat ni pals verticals ni restes de fustes entre els blocs de travertins. Sobre aquesta estructura descansen les estructures de combustió E-240 i E-249 (Fig. 6). La primera correspon a un fogar en cubeta, construït entre els travertins i amb unes dimensions de 110 × 90 × 25 cm. Presenta dues capes: la superior (C2) és constituïda per un sediment argilós carbonós i una gran quantitat de còdols de matèries diverses i morfologies molt similars. La inferior (C1) correspon a un sediment argilós amb molta presència de carbons. Cal destacar l'abundància de material arqueològic recuperat: una fulla polida d'aixa, objectes d'ornament, estris de sílex i granes de cereal. L'estructura E-249 correspon a una llar de foc de grans dimensions (130 × 100 cm) construïda sobre una superfície planera. És constituïda essencialment per blocs de sorrenca, molts d'aquests termoalterats.

La fase I –la més antiga– es troba coberta per l'estructura E-252, i correspon a un nivell d'enderroc d'estructures de fusta que hem agrupat dins del nivell VII. Dins d'aquest conjunt hem pogut aïllar diferents moments a partir de l'aixecament de diversos pisos d'elements lignis arranats horitzontalment. Aquests pisos



Figura 6. Empedrat (E-252) de la fase II i estructures de combustió associades

corresponen a la caiguda i disposició que han adoptat les fustes que formaven part d'elements estructurals dels hàbitats (sostres, parets, plataformes...), construïts majorment amb fusta i altres matèries vegetals.

A l'hora d'aixecar els elements que componien aquests pisos horitzontals s'han realitzat una sèrie de fotografies verticals, georeferenciant alguns punts singulars, per tal de permetre la rectificació de la deformació focal mitjançant tècniques fotogramètriques. D'aquesta manera, s'han pogut obtenir fotografies horitzontals rectificades dels diversos aixecaments d'elements de fusta (Fig. 7), les quals poden ser editades i tractades infogràficament.

Les fustes que es localitzen a la part superior del nivell VII sovint presenten una erosió de les seves superfícies, raó per la qual moltes de les morfologies tendeixen a ser arrodonides. No obstant això, els aixecaments més profunds permeten documentar elements de fusta amb un millor estat de conservació, entre els quals es poden definir diferents categories de fusta en funció de la seva classificació taxonòmica i la transformació soferta (troncs sencers, seccions de troncs, taulons, etc.), així com la seva disposició espacial i associació amb altres elements.

En aquest sector s'han realitzat un total de cinc aixecaments, que han permès recuperar 567 elements constructius de fusta en posició

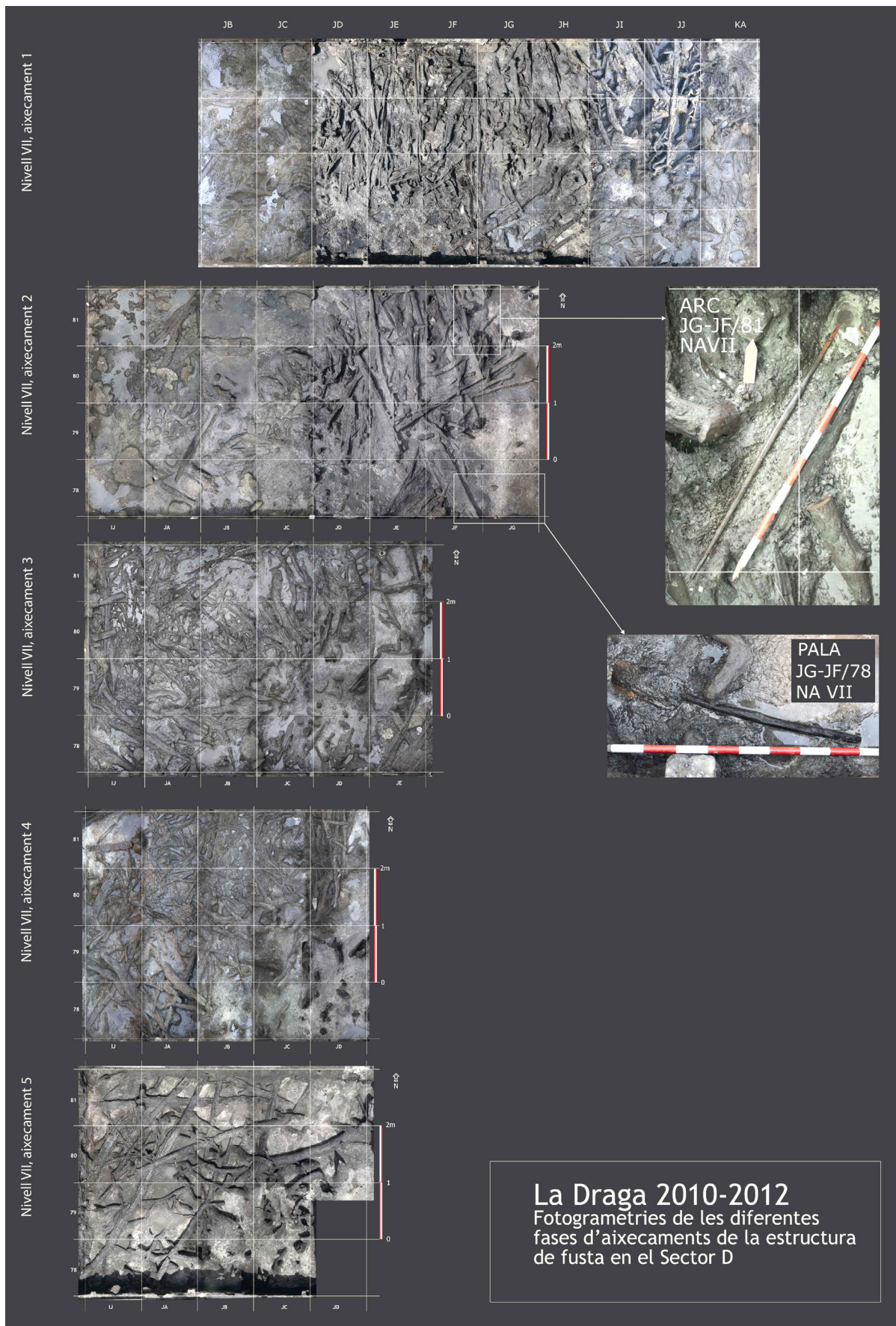


Figura 7. Successió d'aixecaments de fustes horitzontals de la fase I i estris associats

horitzontal, així com 417 pals clavats verticalment dins la creta basal (dades del final de la campanya de l'any 2013).

També s'han recuperat diversos pals apuntats i branques amb senyals de manufactura, a més de nou objectes que hem considerat possibles instruments ja que presentaven formes clarament definides que permetien atribuir-los a categories concretes (Bosch *et al.*, 2006; Palomo *et al.*, 2013). Tots aquests objectes van ser recuperats al nivell VII.

Entre aquests instruments volem destacar un objecte en forma de pala o de rem (DR-2011 JF/JG-78 núm. 2462) elaborat a partir d'un tauló de fusta de roure (*Quercus sp caducifoli*). La seva longitud total és de 910 mm; la part de la pala mesura 265 × 112 × 15 mm i el mànec, 34 × 18 (Fig. 7).

Un altre objecte remarcable és un arc sencer (DR-2012 JF/JG-81 núm. 2688) manufacturat amb fusta de teix (*Taxus baccata*). Té una longitud de 1.080 mm, una amplada màxima de 25 mm a la zona medial i un gruix de 15 mm (Fig. 7). L'arc té un perfil corbat i la seva secció transversal és entre biconvexa i planoconvexa. Una de les cares de l'arc correspon a la superfície cortical de l'últim anell de creixement mentre que l'altra ha estat rebaixada, tal com proven diverses facetes de desbastat deixades pels instruments utilitzats en la seva fabricació. Les arestes d'aquestes facetes estan arrodonides com a conseqüència del polit de tota la superfície de l'arc.

És una peça singular ja que és el primer arc que apareix sencer al jaciment, i per la seva cronologia el podem considerar com un dels arcs neolítics més antics d'Europa i el primer sencer que es troba a l'àrea mediterrània. El seu estudi ens hauria de permetre abordar, juntament amb altres dades, aspectes sobre la tecnologia, les estratègies de subsistència i l'organització social de les primeres comunitats camperoles que es van assentar a la península Ibèrica.

La Draga: cronologia absoluta

Fins avui disposem de vint-i-dues datacions per al conjunt del jaciment, nou de les quals sobre mostres de vida llarga mitjançant C14 conven-

cional (fusta i carbó, conjunt de diversos individus de llavors o fauna), i les tretze restants sobre mostres de vida curta (una única llavor o resta de fauna) mitjançant AMS. D'aquestes darreres, set han estat realitzades en el marc de les excavacions dutes a terme els anys 2010-2012 (Taula 2).

Les datacions obtingudes en el conjunt del jaciment permeten plantejar que La Draga va ser ocupada de manera continuada (Bogdanovic *et al.*, en premsa; Bosch *et al.*, 2012). Si bé es poden diferenciar dos moments de construcció de les estructures per la seva superposició, aquests episodis segurament no van implicar l'abandonament del poblat. Tanmateix, les datacions constaten el breu interval temporal en què se situen les dues possibles fases d'ocupació de La Draga.

Les datacions han estat calibrades amb el programa Caliban Rev 6.0.1. (Stuiver i Reimer, 1986-2010), tenint en compte la inseguretat d'edat (vida mitjana estimada per cada mostra) com a variable afegida. Els resultats del calibratge es presenten a la taula 2 i la figura 8. Per als gràfics de probabilitats resultants hem tingut en compte els calibratges a una i dues sigma, mentre que els intervals proposats en la interpretació de les dates són de dues sigma.

Considerem que les mostres de vida llarga amb una desviació superior als 100 anys poden ser excloses de l'anàlisi a causa de la seva gran inseguretat. Totes corresponen a datacions C14 tradicional sobre mostres de vida llarga (fusta i carbó), encara que en un dels casos la datació va ser efectuada sobre un conjunt de restes de fauna on es trobaven diversos individus i espècies. Entre les mostres de vida llarga és on trobem les desviacions més altes, fins a 710 anys. Creiem que també cal valorar amb cautela altres mostres de vida llarga, concretament aquelles datacions realitzades sobre un mànec i dos pals de fusta, així com una datació efectuada pel mètode tradicional sobre un conjunt de llavors, perquè aquestes són les que han proporcionat una desviació més alta (70 anys). Precisament, aquestes datacions sobre fusta són les que han proporcionat una major antiguitat (Beta137198: 5380-5034 *cal* ANE, Beta137197: 5430-5407 *cal* ANE, UBAR314: 5271-5227 *cal* ANE), probablement a causa de les característiques de la mostra.

Referència	Any	Mostra	Context	Data BP	Data cal. ANE 1 σ	Data cal. ANE 2 σ
GAK15223	1991	Carbó	La Draga: Sector A, Fase II	5710 \pm 170	4722-4362	5000-4231
HD15451	1993	Cereal	La Draga: Sector A, Fase II	6060 \pm 40	5021-4907	5193-4840
UBAR-245	1993	Carbó	La Draga: Sector A, Fase II	5920 \pm 140	4986-4615	5205-4492
UBAR311	1993	Carbó	La Draga: Sector A, Fase II	5970 \pm 110	4993-4721	5206-4604
UBAR312	1993	Carbó	La Draga: Sector A, Fase II	6570 \pm 460	5979-5022	6426-4536
UBAR313	1993	Cereals	La Draga: Sector A, Fase II	6010 \pm 70	4994-4801	5199-4719
UBAR314	1993	Fusta	La Draga: Sector A, Fase I	6410 \pm 70	5466-5338	5488-5224
UBAR315	1993	Ossos	La Draga: Sector A, Fase II	6700 \pm 710	6382-4847	7449-4232
Beta137197	2000	Fusta	La Draga: Sector B, Fase I	6290 \pm 70	5365-5206	5464-5057
Beta137198	2000	Fusta	La Draga: Sector B, Fase I	6270 \pm 70	5322-5078	5461-5037
OxA20231	2009	Cereal	La Draga: Sector B, Fase I	6163 \pm 31	5205-5055	5213-5020
OxA20232	2009	Cereal	La Draga: Sector B, Fase I	6121 \pm 33	5203-4989	5206-4959
OxA20233	2009	Cereal	La Draga: Sector A, Fase I	6179 \pm 33	5207-5069	5219-5023
OxA20234	2009	Cereal	La Draga: Sector A, Fase II	6127 \pm 33	5203-4995	5208-4997
OxA20235	2009	Cereal	La Draga: Sector A, Fase II	6143 \pm 33	5205-5021	5208-4999
Beta278255	2010	Os	La Draga: Sector C, Fase I	6270 \pm 40	5298-5220	5323-5074
Beta278256	2010	Os	La Draga: Sector C, Fase I	6170 \pm 40	5206-5060	5219-4998
Beta298438	2011	Os	La Draga: Sector D, Fase II	6010 \pm 40	4948-4839	4998-4794
Beta315049	2012	Cereal	La Draga: Sector D, Fase I	6130 \pm 40	5205-4995	5209-4960
Beta315050	2012	Cereal	La Draga: Sector D, Fase II	6180 \pm 40	5209-5064	5284-5000
Beta315051	2012	Cereal	La Draga: Sector D, Fase II	6210 \pm 40	5223-5065	5294-5053
Beta315052	2012	Cereal	La Draga: Sector D, Fase I	6270 \pm 30	5297-5223	5314-5209

Taula 2. Datacions obtingudes al jaciment de La Draga (les datacions ombrejades corresponen a mostres de vida llarga)

De les tretze datacions restants, quatre procedeixen del sector A, dues del sector B, dues del sector C i cinc del sector D, totes obtingudes sobre mostres de vida curta amb el mètode de AMS.

Entre l'interval de dates més antic (5430-5407 *cal* ANE) i el més recent (5010-4730 *cal* ANE) trobem un seguit d'interval·ls calibrats sense interrupció òbvia, que comprenen tot el període de l'ocupació del jaciment (Fig. 8). Les mostres procedents de la fase I presenten un interval comprès entre 5430-5000 *cal* ANE si tenim en compte totes les mostres, i entre 5324-5000 *cal* ANE si considerem només les mostres de vida curta. Per a la fase II, l'interval se situa entre 5210-4796 *cal* ANE si tenim en compte totes les mostres i entre 5210-4980 *cal* ANE si considerem només les de vida curta.

Així, les dates C14 calibrades a dues sigma corroboren una eventual separació de dues fases d'ocupació de La Draga, però no mostren cap interrupció cronològica que pogués indicar un període d'abandonament de l'assentament.

Conclusions

El conjunt de prospeccions terrestres i subaquàtiques ha permès establir unes àrees prioritàries d'estudi amb relació a la presència d'estrats argilosos amb preservació de matèria orgànica que es podrien situar cronològicament en diferents moments del Neolític. Aquest és el cas de la Cuaranya, a la riba occidental de l'estany, on s'han realitzat noves rèpliques dels sondejos 96 i 99 que estan sent

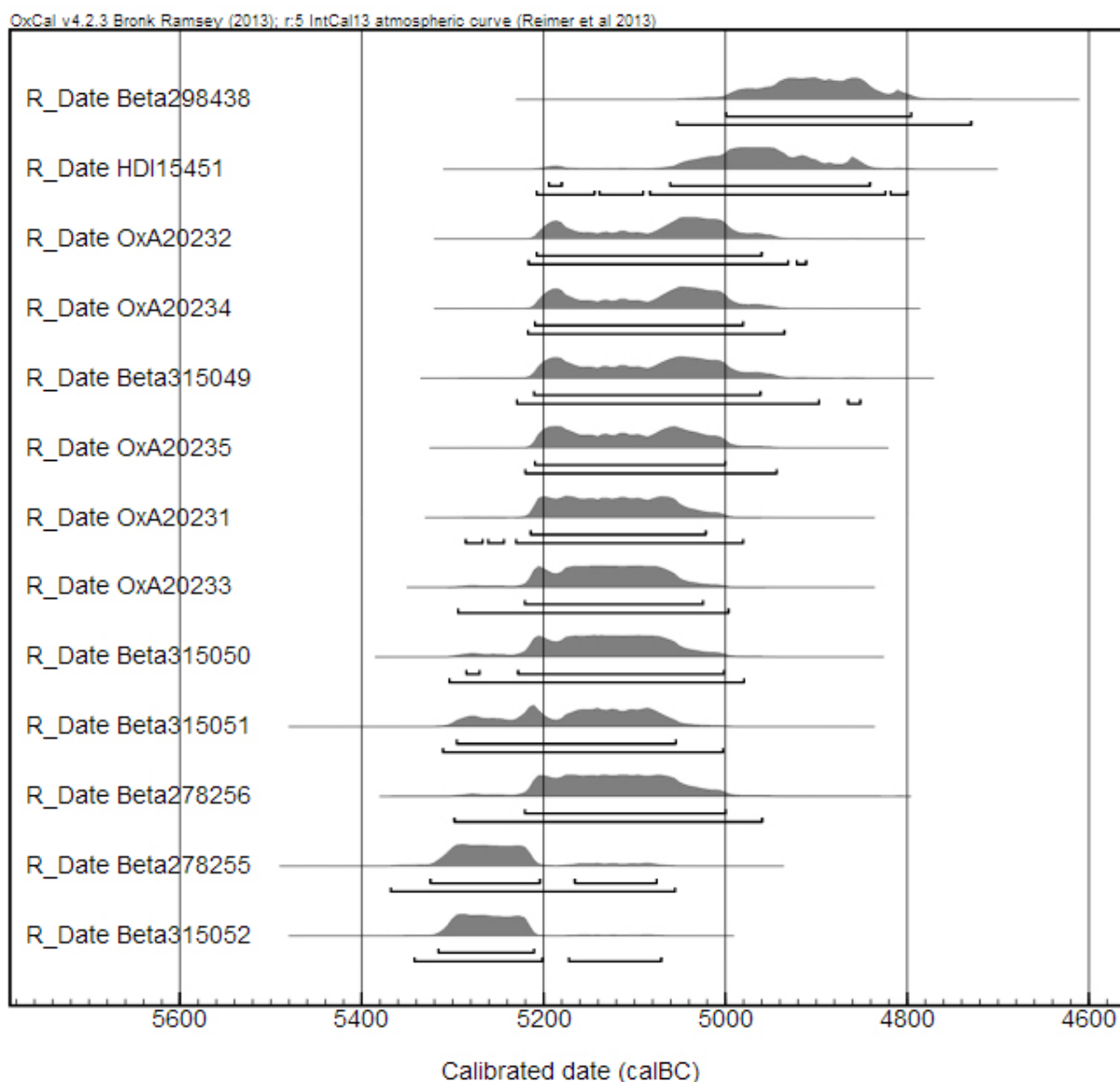


Figura 8. Calibratges de les dotacions de vida curta de la Draga

objecte d'un complet estudi cronostratigràfic (sedigrafia, geoquímica dels sediments i datació d'esdeveniments singulars mitjançant C14 AMS), paisatgístic (anàlisis palinològiques) i ambiental (estudis isotòpics a partir de les restes malacològiques continentals).

L'actual localització dels estrats de torba indica canvis importants en els límits del llac. En aquest sentit, cal destacar que la fisonomia actual del llac és resultat dels treballs de condicionament duts a terme a l'edat mitjana, moment en què es va realitzar una important obra hidràulica construint dics i canals de desguàs (recs) que van permetre minimitzar els efectes

de les inundacions i reduir la insalubritat de la zona, a més d'aprofitar l'aigua per al regadiu i com a força hidràulica. L'actual profunditat a què es troben aquestes torbes és una qüestió que ha de ser investigada per determinar si es tracta de possibles enfonsaments en diverses zones del perímetre del llac o si és conseqüència d'altres fenòmens. En canvi, les torbes formades en època neolítica es troben a menys profunditat, i presenten una continuïtat vers zones que actualment estan emergides. Una anàlisi detallada de les cronologies de la torba i la seva localització permetria afinar les perspectives de localització de jaciments prehistòrics.

Al jaciment neolític de La Draga, el conjunt d'informacions estratigràfiques proporcionades per les intervencions realitzades en diferents sectors permet començar a reconstruir l'arquitectura estratigràfica del jaciment i explicar-ne la dinàmica de formació i principals processos tafonòmics. Des del punt de vista puntual, a partir de l'estudi de la micromorfologia de sòls s'estan caracteritzant els processos que tenen a veure amb la pedogènesi dels sòls d'ocupació. En el mateix sentit, l'excavació dels enderrocs corresponents a les estructures d'hàbitat construïdes en fusta mitjançant successius aixecaments ens està permetent realitzar una lectura estratigràfica molt més detallada d'aquestes acumulacions, cosa que en facilita la interpretació. Al mateix temps, s'està posant molt d'èmfasi a datar aquests esdeveniments puntuals a partir de mostres de vida curta. Tot plegat hauria de contribuir a reconstruir la gènesi del jaciment, la identificació i interpretació de diferents dinàmiques a nivell espacial, a més de poder explicar les causes de la durada del poblament i del seu abandonament.

Agraïments

El conjunt d'aquestes investigacions s'ha realitzat en el marc del grup de recerca SGR2009-00734 (AGAUR, Generalitat de Catalunya) i dels següents projectes de recerca:

- “La Draga i les ocupacions lacustres prehistòriques de l'estany de Banyoles dins del context de l'Europa Occidental (2008-2013)”, Generalitat de Catalunya;
- “Ocupaciones lacustres y gestión de recursos en las primeras sociedades agrícola-ganaderas del NE peninsular: Tecnología de las producciones materiales y usos instrumentales” (HAR2009-13494-C02-01); “Estrategias agroforestales y ganaderas” (HAR2009-13494-C02-02), finançats pel Ministeri de Ciència i Innovació;
- “Organización social de las primeras comunidades agrícola-ganaderas a partir del espacio doméstico: Elementos estructurales y áreas de producción y consumo de bienes” (HAR2012-38838-C02-01); “Arquitectura

en madera y áreas de procesado y consumo de alimentos” (HAR2012-38838-C02-02), finançats pel Ministeri d'Economia i Competitivitat.

Bibliografia

- ARNOLD, B. (1995). *Pirogues monoxyles d'Europe centrale: construction, typologie, évolution*. Neuchâtel: Musée Cantonal d'Archéologie. (Archéologie Neuchâteloise; 20)
- BOGDANOVIC, I.; BOSCH, A.; BUXÓ, R.; CHINCHILLA, J.; PALOMO, A.; PIQUÉ, R.; SAÑA, M.; TARRÚS, J.; TERRADAS, X. [en premsa]. “La Draga en el contexto de las evidencias de ocupación del lago de Banyoles”. A: *5º Congreso do Neolítico Peninsular*. Lisboa: Centro da Arqueologia de Universidade de Lisboa.
- BOSCH, A.; BUXÓ, R.; CHINCHILLA, J.; NIETO, X.; PALOMO, A.; SAÑA, M.; PIQUÉ, R.; TARRÚS, J.; TERRADAS, X. (2010). “Prospecció arqueològica de la riba de l'estany de Banyoles 2008-2009”. A: *Desenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*. Girona, p. 745-751.
- BOSCH, A.; BUXÓ, R.; CHINCHILLA, J.; PALOMO, A.; PIQUÉ, R.; SAÑA, M.; TARRÚS, J.; TERRADAS, X. (2012). *El jaciment neolític lacustre de La Draga*. Banyoles: Ajuntament de Banyoles; Museu de Banyoles; Girona: Diputació de Girona. (Quaderns de Banyoles; 13)
- BOSCH, A.; CHINCHILLA, J.; TARRÚS, J. [et al.] (2000). *El poblament lacustre neolític de La Draga. Excavacions de 1990-1998*. Girona: Museu d'Arqueologia de Catalunya; Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya. (Monografies del CASC; 2)
- BOSCH, A.; CHINCHILLA, J.; TARRÚS, J. [et al.] (2006). *Els objectes de fusta del poblament neolític de La Draga. Excavacions de 1995-2005*. Girona: Museu d'Arqueologia de Catalunya; Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya. (Monografies del CASC; 6)

- BOSCH, A.; CHINCHILLA, J.; TARRÚS, J. [et al.] (2011). *El poblament lacustre del neolític antic de La Draga. Excavacions 2000-2005*. Girona: Museu d'Arqueologia de Catalunya; Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya. (Monografies del CASC; 9)
- DEVALS, C. (2008). "Les pirogues monoxyles du Brivet (Loire-Atlantique)". *Revue Archéologique de l'Ouest* [Rennes: Presses Universitaires de Rennes], núm. 25, p. 305-338. També disponible en línia: <<http://rao.revues.org/713>>. [Consulta: 23 octubre 2013]
- PALOMO, A.; PIQUÉ, R.; TERRADAS, X.; LÓPEZ, O.; CLEMENTE, I.; GIBAJA, J. F. (2013). "Woodworking technology in the early neolithic site of La Draga (Banyoles, Spain)". A: ANDERSON, P. C.; CHEVAL, C.; DURAND, A. (dir.). *Regards croisés sur les outils liés au travail des végétaux*. Antibes: Éditions AP-DCA, p. 383-396.
- PERICOT, L.; COROMINAS, J. M.; RIURÓ, F.; PALOL, P. (1952). *La labor de la Comisaría provincial de excavaciones arqueológicas de Gerona durante los años 1942 a 1948*. Madrid: Comisaría General de Excavaciones Arqueológicas. (Informes y memorias; 27)
- STUIVER, M.; REIMER, P. J. (1986-2010). *CALIB Radiocarbon Calibration (Version 6.0)*. <<http://calib.qub.ac.uk/calib/>>. [Consulta: 23 octubre 2013]
- TARRÚS, J. (2008). "La Draga (Banyoles, Catalonia), a lacustrine village of Ancient Neolithic in Mediterranean Europe". *Catalan Historical Review* [Barcelona: Institut d'Estudis Catalans], núm. 1, p. 17-33.
- TERRADAS, X.; PALOMO, A.; PIQUÉ, R.; BUXÓ, R.; BOSCH, A.; CHINCHILLA, J.; TARRÚS, J.; SAÑA, M. [2013]. "El poblamiento del entorno lacustre de Banyoles: aportaciones de las prospecciones subacuáticas". A: *I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española*. Cartagena: ARQUA – Museo Nacional de Arqueología Subacuática, p. 709-719.